

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 01-283583

(43)Date of publication of application : 15.11.1989

(51)Int.Cl.

G03H 1/20
G03H 1/18

(21)Application number : 63-113332

(71)Applicant : TOPPAN PRINTING CO LTD

(22)Date of filing : 10.05.1988

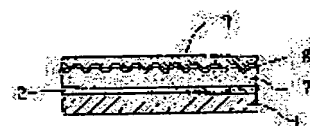
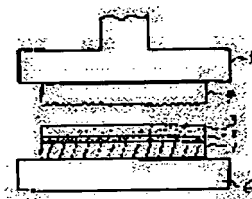
(72)Inventor : ITO NORIYUKI
WATANABE JIRO

(54) HOLOGRAM HEAT TRANSFER RECORDING METHOD AND HOLOGRAM HEAT TRANSFER RECORDING MATERIAL TO BE USED THEREFOR

(57)Abstract:

PURPOSE: To enable the easy transfer and recording of the variable information intrinsic to a base body with hologram patterns on said base body by providing a specific transfer layer and hologram forming resin layer on a heat resistant film, inscribing the hologram patterns by heating and pressurizing thereon and further, by providing a metallic reflecting layer and a heat sensitive adhesive layer thereon.

CONSTITUTION: The transfer layer 2 essentially consisting of a thermoplastic resin having 50W110° C glass transition point and lubricant is provided on the film 1 having the heat resistance and further, the hologram forming resin layer 3 is provided on the transfer layer 2. The hologram patterns are inscribed thereon by using a surface relief type hologram stamper 4 under heating and pressurizing and further, the metallic reflecting layer 8 is provided on the patterns. The heat sensitive adhesive layer 9 essentially consisting of the thermoplastic resin is provided on said layer. The transfer and recording of the variable information intrinsic to the base body consisting of plastic, etc., by a heat medium such as thermal head are thereby enabled.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平1-283583

⑮ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成1年(1989)11月15日

G 03 H 1/20
1/18

8106-2H
8106-2H

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全6頁)

⑭ 発明の名称 ホログラム熱転写記録方法及びそれに用いるホログラム熱転写記録材料

⑰ 特 願 昭63-113332

⑱ 出 願 昭63(1988)5月10日

⑲ 発 明 者 伊 藤 典 之 東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

⑳ 発 明 者 渡 辺 二 郎 東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

㉑ 出 願 人 凸版印刷株式会社 東京都台東区台東1丁目5番1号

特許法第65条の2第2項第4号の規定により×印の部分は不掲載とする

明 細 書

1. 発明の名称

ホログラム熱転写記録方法及びそれに用いる
ホログラム熱転写記録材料

2. 特許請求の範囲

(1) 耐熱性のあるフィルム上にガラス転移点が50～110℃となる熱可塑性樹脂及び滑剤を主成分とする転写層を設け、

さらに該転写層上にホログラム形成樹脂層を設け、ホログラムパターンを表面レリーフ型ホログラムスタンプにて、加熱、加圧により刻し、さらにそのパターン上に金属反射層を設け、その層上に感熱接着層を設けることにより、

プラスチックなどの基体上にサーマルヘッドなどの熱媒体によってその基体固有の可変情報を記録することを特徴とするホログラム熱転写記録方法。

(2) 耐熱性のあるフィルム上にガラス転移点が50～110℃となる熱可塑性樹脂及び滑剤を主成分と

する転写層が設けられ、

さらに該転写層上にホログラム形成樹脂層が設けられ、ホログラムパターンを表面レリーフ型ホログラムスタンプにて、加熱、加圧により刻し、さらにそのパターン上に金属反射層が設けられ、その層上に感熱接着層が設けられてなる第1項記載の方法に使用されるホログラム熱転写記録材料。

(3) ホログラム形成樹脂層が、ポリオール成分がガラス転移点が70～105℃の範囲でかつ0.1価が50～150の範囲にあるアクリルポリオール樹脂と最大で30%重量部のセルロース系樹脂を併用した2液反応型ウレタン樹脂であることを特徴とする第2項記載のホログラム熱転写記録材料。

3. 発明の詳細な説明

<産業上の利用分野>

本発明は、基体1枚1枚に固有の情報をサーマルヘッド等の熱媒体によりホログラムで記録させることを可能とするホログラム熱転写記録方法に関するものである。

<従来技術と課題>

ホログラムは、その画像の意外性のほか複製の困難さのため、装飾以外にもそのセキュリティ性によりクレジットカードなど各種金券に広く利用されている。

従来、ホログラムの実装方法は、ホログラム転写箔をホットスタンプにより、カードなどの被転写体上に転写するものであった。

この方式はセキュリティを持った被転写体の大量生産には大きく寄与した。しかし、その大量性のために被転写体1枚1枚が持つセキュリティ性は薄くなってしまった。

そこで、任意のホログラムパターンを被転写体に記録することができ、個々の被転写体が、ホログラムで固有の情報を持つことが可能になることは、今後、被転写体のセキュリティが重要視される時代に望ましいことである。

<課題を解決するための手段>

本発明は以上の如くの現状に鑑みて成されたものであり、サーマルヘッドなどの熱媒体により、プラスチックなどの基体上にホログラムパターン

転写記録材料に対して印字し、その後該ホログラム熱転写記録材料を剝離することで、印字された部分のホログラムの部分のみがカード10に接着されて残り、固有の文字情報を有するホログラム12が得られることになる。

<発明の詳述>

本発明であるホログラム熱転写記録方法及びそれに利用されるホログラム熱転写記録材料について図面を参照して詳しく説明する。

第2図は、本発明のホログラム転写記録材料が表面レリーフ型スタンプにてエンボスされる時の状態をわかり易く図示したものである。すなわち、第2図において(1)は基材フィルムを示し、(2)は転写層、(3)はホログラム形成樹脂層を示し、(1)~(3)がホログラム熱転写記録材料の基礎部分の構成である。(4)は表面レリーフ型ホログラムスタンプを示し、プレス上部定盤(5)に固定されている。該プレス上部定盤にはエンボスに必要な加熱機構が内蔵されている。(6)はプレス下部定盤を示し、(1)~(3)の基礎部分はプレス定盤

でその基体固有の可変情報を容易に転写記録することを可能とするホログラム熱転写記録方法及びそれに使用されるホログラム熱転写記録材料を提供することにある。

すなわち本発明は、耐熱性のあるフィルム上にガラス転移点が50℃~110℃となる熱可塑性樹脂及び滑剤を主成分とする転写層を設け、さらにその転写層上にホログラム形成樹脂層を設け、ホログラムパターンを表面レリーフ型ホログラムスタンプにて加熱、加圧により刻し、さらにそのパターン上に金属反射層を設け、その層上に熱可塑性樹脂を主成分とする感熱接着層を設けることによりプラスチックなどの基体上に、サーマルヘッドなどの熱媒体によってその基体固有の可変情報を転写記録することを可能にした。

<作用>

例えば第1図に示す如く、カード10に本発明によるホログラムを形成する場合、本発明によるホログラム熱転写記録材料を該カード上に載せ、XX太郎とサーマルヘッドにより該ホログラム熱

(5)、(6)により一定時間加熱、加圧され、ホログラムスタンプの模様がホログラム形成樹脂層にエンボスされる。第3図はこのようにしてエンボスされた後のホログラム熱転写記録材料の基礎部分を図示したもので、樹脂層(7)は(3)のホログラム形成樹脂層にホログラム模様がエンボスされた後の状態を示す。さらに第4図はホログラム転写記録材料の全体像を示す概念断面図で、(8)はホログラム模様エンボス形成後の樹脂層(7)上に施された蒸着金属反射層を示し、(9)は前記蒸着金属反射層(8)の上に設けられた感熱接着層を示す。

基材フィルム(1)としては耐熱性のある、ポリエステルフィルム、ポリプロピレンフィルム、ポリカーボネートフィルムなどの使用が可能で、厚味が3.0~10.0μm程度のものが望ましい。中でもポリエステルフィルムは耐熱性、物理的強度、平滑性、フィッシュアイが少ない、などの点で最も良好な結果が得られる。

転写層(2)は、サーマルヘッドなどの熱媒体により任意のホログラムパターンを転写記録させるた

めに設けた層である。この層を構成する材料は下記熱可塑性樹脂及び滑剤よりなる。

転写層(2)の構成物として使用される熱可塑性樹脂はガラス転移点50～110℃の範囲にあるものであり、サーマルヘッド等の熱媒体によって熱転写記録できる強度を有するものである。すなわち、ガラス転移点が110℃以上であると通常の印字条件(サーマルヘッドの寿命を極端に低下させない印字エネルギー範囲)によっては容易に熱転写記録できず、印字エネルギーを上げてやらなければならない。仮に印字エネルギーを上げて熱転写記録しても基材フィルムの劣化がおり、サーマルヘッドへの支持体の付着、ステックがおり好ましくない。

さらに、ガラス転移点を50℃以上に設定した理由は被転写材へ熱転写記録された画像の安定性を重視した為である。熱転写記録された画像の安定性とは、通常使用する環境下において、手でこすったりして尾引きを発生しないことである。

従来の熱転写記録材に使用されている熱溶融性

チレン、ポリジビニルベンゼン、ポリビニルトルエン、スチレン-ブタジエンコポリマー等を上げることができる。

転写層(2)の成分である滑剤は、熱転写するときの転写性及び熱転写記録された画像の耐摩耗性向上の為に必要な成分である。サーマルヘッド等の熱媒体によって被転写材へ熱転写記録する時、未熱転写部分がはがれて、被転写材へ移行する現象、すなわち切れの問題がある。

転写層(2)に滑剤を添加することによって熱転写記録の際、切れが改善され、解像力の優れた転写画像が得られる。さらに記録された画像の耐摩耗性が一段と向上する。その耐摩耗性の向上によってスクラッチ等のヒッカキによる画像の破損がなく、消しゴム等に対する耐久性が付与される。

転写層(2)に使用する滑剤を具体例をもって示せば、例えばテフロンパウダー、ポリエチレンパウダー、動物系、植物系、鉱物系および石油系等の天然ワックス、合成炭化水素系、変性ワックス系、脂肪酸アルコールと酸系、脂肪酸エステルとグリ

物質は、例えばワックス又は低融点の熱可塑性樹脂が使用されており、これ等のものは、被転写体上に熱転写記録したものを手でこすると尾引きを発生する。本発明において、この尾引きの発生をなくすることができる熱可塑性樹脂として、その熱可塑性樹脂のガラス転移点を50℃以上とし、更にガラス転移点が50℃～110℃の熱可塑性樹脂の中から、ポリエステル系樹脂、塩ビ系樹脂、アクリル系樹脂、並びにビニル系樹脂を選択することにより、被転写材へ熱転写記録された画像への耐薬品性の付与をも可能とした。

このような熱可塑性樹脂を具体例をもって示せば、例えばポリエステル系樹脂として飽和ポリエステル樹脂、塩ビ系樹脂として、ポリ塩化ビニル樹脂、ポリ塩酢ビ樹脂、アクリル系樹脂としてポリエチルアクリレート、ポリクロロアクリル酸メチル、ポリメチルメタアクリレート、ポリメタクリロニル、ポリアクリロニトリル、エチレン-エチルアクリレートコポリマー、アクリル-スチレンコポリマー、ビニル系樹脂として、ポリス

セライト系、水素化ワックス系、合成ケトン、アミン及びアミド系、塩素化炭化水素系、合成物動ロウ系、アルフォーオレフィン、ワックス系等の合成ワックス、及びステアリン酸亜鉛等の高級脂肪酸の金属塩等をあげることができる。

転写層(2)の組成比は、転写記録層の固形分総量100重量部に対して熱可塑性樹脂が70～90重量部、滑剤が10～30重量部である。

転写層(2)には上記成分の他、各種添加剤を含有させても、なんら本発明の特性を損なうことはない。

但し、その添加量は、上記成分100重量部に対して0～10重量部である。

転写層(2)の製造方法は熱可塑性樹脂及び滑剤を主体とする熱転写記録組成物を適当な溶剤により均一に分散又は溶解し、塗工液を製造する。その塗工液をポリエステルフィルム等の支持体上にバー塗布、ブレード塗布、エアナイフ塗布、グラビア塗布、又はロールコーティング塗布等の塗布法により塗布乾燥して転写層(2)を設けることによ

り製造することができる。

ホログラム形成樹脂層(3)に通ずる樹脂としては2液反応型ウレタン樹脂を使用することにより極めて良好な良結果が得られる。すなわち、2液反応型ウレタン樹脂はエンボス成形性が良好でプレスむらが生じ難く、明るい再生像が得られ、その上、エンボス成形時の基材への密着性が良好で、金属反射層との接着性も良好でかつ被転写体へ転写する際の剥離性が極めて良い。

ホログラム形成樹脂層(3)としての2液反応型ウレタン樹脂は、耐溶剤性、耐熱性、加工性などの排物性から、ポリエーテルポリオール、ポリエステルポリオール、アクリルポリオールなどのポリオール成分と、イソシアネート基を持つプレポリマーとから成るポリオール硬化型ウレタン樹脂が適当であるが、中でもポリオール成分がガラス転移点70～105℃の範囲でかつOH価が50～150の範囲にあるアクリルポリオール樹脂を用いることにより、塗工適性も良好で、ホログラム転写に要求されるエンボス成形性、基材フィルムとの剥離

性が極めて良好な転写記録材料を得ることができる。イソシアネート成分としては、トルエンジイソシアネート(TDI)、キシレンジイソシアネート(XDI)、ヘキサメチレンジイソシアネート(HMDI)などの使用であるが、ホログラム形成樹脂層(3)の良否を決定する因子としては、ポリオール成分程、重要ではない。

また塗工適性の向上、転写性の調整剤として、ニトロセルロース、アセチルセルロース、セルロースアセテートブチレート、セルロースアセテートプロピオネート、エチルセルロース、メチルセルロース等のセルロース系樹脂を2液反応型ウレタン樹脂に対し、最大で30%重量部併用添加することにより、さらに良好な結果が得られる。

このようなホログラム形成樹脂層を塗工する方法として、塗工液料化した樹脂をロールコート、ブレードコートなどの方法により塗布、乾燥させて0.5～5μmの膜厚を形成させればよい。

エンボス成形は、プレス機(上部定盤(5)及び下部定盤(6))にて、ホログラム形成樹脂層(3)とスタ

ンパ(4)のレリーフ型ホログラム模様の重ね合わせ、70℃～120℃の条件にて加熱、加圧した後、冷却をおこなうことにより樹脂層(3)の表面にホログラム模様が形成される。

金属反射層(8)、すなわち金属蒸着層は表面の反射率が高い金属が好ましく、具体的にはアルミニウム、金、銀、銅等及びこれらの金属を含む合金を使用することができ、通常よく知られている真空蒸着法、スパッタリング法、イオンプレーティング法などの方法によって設けることができる。厚味としては100Åから10000Åの範囲が適当である。

感熱接着層(9)は熱的に被転写体へ接着させるために設けた物であり、具体的にはガラス転移温度が80℃以下の熱可塑性樹脂を用いることができる。例えば、塩ビ系樹脂、メタクリル酸エステル樹脂、飽和ポリエステル樹脂、塩酢ビ系樹脂を挙げることができる。

感熱接着層(9)の製造方法は、上記熱可塑性樹脂を適当な溶剤により溶解し、塗工液を製造する。

その塗工液をポリエステルフィルム等の基材フィルム上にバー塗布、ブレード塗布、エアナイフ塗布、グラビア塗布、又はロールコーティング塗布等の塗布方法により塗布乾燥して感熱接着層(9)を製造することができる。

<実施例>

以下に、本発明の実施例を示す。なお、各実施例中「部」は重量部を示す。

(実施例1)

・転写層(2)の組成

メチルメタアクリレート (Tg = 105℃)	6部
(三菱レーヨンBR-80)	
パラフィンワックス	1部
トルエン/2-ブタノン (1/1)	30部

上記組成から成る塗液をサンドミルにて2時間粉碎、分散して転写層塗液とし、乾燥重量が3g/m²になるように、あらかじめ裏面にステッキング防止層を設けて成る6μmのポリエステルフィルム上にワイヤーバーにて塗布乾燥して転写層(2)を得た。

ホログラム形成樹脂層(3)の組成

アクリルポリオール樹脂 (Tg 75℃、OH価100)	… 25部
ニトロセルロース樹脂 (窒素含有量12%、平均重合度45、粘度1/2秒)	… 5部
キシレンジイソシアネート	… 5部
トルエン	… 25部
酢酸イソブチル	… 20部
M E K	… 20部

(※ JISK6703に準ずる樹脂粘度測定法による)

上記組成からなる溶液をワイヤーバーにて転写層(2)上に乾燥重量が1.0 g/mlとなるように塗布し、60℃72時間の養生を行ない、ホログラム形成樹脂層(3)を得た。

その後、プレス機にて樹脂層とスタンパーのホログラム模様形成面を重ね合わせ、エンボス加工を130℃、40kg/cm²の加熱、加圧条件にておこない樹脂表面へホログラム模様を形成させた。

次に該樹脂層面に約500μmの厚みにアルミ蒸着を施し、さらに下記組成からなる感熱接着層塗液をワイヤーバーにて乾燥重量が3.0 g/cm²となる

アクリルポリオール樹脂 (Tg 75℃、OH価100)	… 25部
ニトロセルロース樹脂 (窒素含有量12%、平均重合度45、粘度1/2秒)	… 5部
キシレンジイソシアネート	… 5部
トルエン	… 25部
酢酸イソブチル	… 20部
M E K	… 20部

(※ JISK6703に準ずる樹脂粘度測定法による)

上記組成からなる溶液をワイヤーバーにて転写層(2)上に乾燥重量が1.0 g/mlとなるように塗布し、60℃72時間の養生を行ない、ホログラム形成樹脂層(3)を得た。

その後、プレス機にて樹脂層とスタンパーのホログラム模様形成面を重ね合わせ、エンボス加工を130℃、40kg/cm²の加熱、加圧条件にておこない樹脂表面へホログラム模様を形成させた。

次に該樹脂層面に約500μmの厚みにアルミ蒸着を施し、さらに下記組成からなる感熱接着層塗液をワイヤーバーにて乾燥重量が3.0 g/mlとなるように塗布、乾燥して感熱接着層(9)を得た。

ように塗布、乾燥して感熱接着層(9)を得た。

・感熱接着層(9)の組成

メタアクリル酸エステル(Tg = 55℃) (三菱レーヨンBR-64)	… 10部
塩酢ビコポリマー(Tg = 68℃)	… 5部
2ブタノン	… 50部

以上により、ホログラム熱転写記録材料を得た。

<実施例2>

・転写層(2)の組成

ポリエステル(Tg = 65℃) (ユニチカ製UE-3200)	… 5部
ポリスチレン(Tg = 110℃) (電化製デンカスチロール)	… 2部
ポリエチレンパウダー	… 1部
トルエン/2ブタノン(1/2)	… 40部

上記組成から成る塗液をサンドミルにて1時間粉碎、分散して転写層塗液とし、乾燥重量が3 g/mlに成るように、あらかじめ裏面にステッキング防止層を設けて成る6μmのポリエステルフィルム上にワイヤーバーにて塗布乾燥して、転写層(2)を得た。

・ホログラム形成樹脂層(3)の組成

・感熱接着層(9)の組成

メタアクリル酸エステル(Tg = 55℃) (三菱レーヨンBR-64)	… 10部
トルエン	… 40部

以上により、ホログラム熱転写記録材料を得た。

<発明の効果>

以上、詳述したごとく、本発明によるホログラム熱転写記録材料は、転写層(2)をガラス転移点が50～110℃なる熱可塑性樹脂及び滑剤を主体として構成し、かつ、ホログラム形成樹脂層(3)を2液反応型ウレタン樹脂を用いたことにより、サーマルヘッド等の熱媒体によってプラスチック等の基体上に固有のホログラムパターンを記録することが可能となった。また、被転写材へ熱転写記録された画像の耐久性を付与することができるようになり、ホログラムと変換情報の印字という二重のセキュリティ機能が可能に行われ、偽造防止の必要なカード類(クレジットカード・IDカード)などの分野に利用することができる。

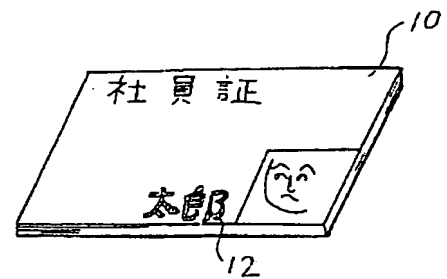
4. 図面の簡単な説明

図面は本発明の実施例を示すもので第1図は本

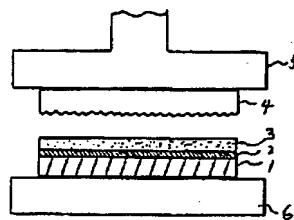
発明によるホログラムが付されたカードを示す説明図、第2、3、4図はホログラム転写材料が、表面レリーフ型スタンプにてエンボスされる状態を示す断面で表した説明図である。

- (1) … 基材フィルム
- (2) … 転写層
- (3) … ホログラム形成樹脂層
- (4) … 表面レリーフ型ホログラムスタンプ
- (5) … プレス機上部定盤
- (6) … プレス機下部定盤
- (7) … ホログラム模様エンボス後の樹脂層
- (8) … 金属反射層
- (9) … 感光接着層
- (10) … カード
- (12) … ホログラムパターン

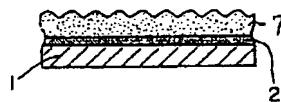
特 許 出 願 人
凸 版 印 刷 株 式 会 社
代 表 者 鈴 木 和 夫



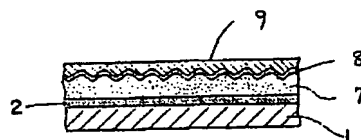
第1図



第2図



第3図



第4図